平5-34541許 公 報(B2) ⑫特

®Int. Cl. 5

識別配号

庁内整理番号

❷❸公告 平成5年(1993)5月24日

F 16 H 3/08 Z 9030 - 3 J

発明の数 1 (全3頁)

❷発明の名称 変速機

> ②特 顧 昭59-236313

開 昭61-116153 69公

❷出 顧 昭59(1984)11月8日 @昭61(1986)6月3日

稲垣 @発明者

利行

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社

内

アイシン精機株式会社 の出 質 人

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

審 査 官

倉 強

特開 昭59-110947(JP, A) 多参考文献

実開 昭48-61281 (JP, U)

1

釣特許請求の範囲 1 入力軸に固定される駆動ギャと、前記入力軸 上に回転自在に配される第1ギャと、該第1ギャ と前記入力軸とを一体回転可能に接合し得る第1 間軸と、該第1中間軸上に回転自在に配され前記 駆動ギャに嚙合する第2ギャと、該第2ギャと前 記第1中間軸とを一体に回転可能に接合し得る第 2クラッチと、前記第1中間軸上に回転自在に配 とを一体回転可能に接合し得る第3クラツチと、 前記第2ギャと嚙合する第4ギャと、前記第3ギ ヤと暗合する第5ギヤとを固定する第2中間軸 と、前記第1中間軸に固定される第6ギャと、該 ギャと、該第1出力ギャと第1出力軸を介して一 体に回転可能である第2ギャと、該第2出力ギャ に嚙合する第3出力ギャとを備える変速機におい て、前記第1中間軸上に直列に配設される前記第 ヤに対し、前記第1クラッチと軸方向に対向して 配設された、変速機。

発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、変速機の改良に関するものであり、 特に前進2段後進1段あるいは前進1段後進2段 の変速機構を有するフォークリフト等産業車両に 利用される。

2

(従来の技術)

本発明に係る従来技術として、特開昭59-クラッチと、前記入力軸に平行に配される第一中 5 110947号公報のものがある。これは第2図に示す 如く、入力軸111に固定されるH駆動ギヤ11 2、入力軸111上に回転自由に配されるし駆動 ギャ113、L駆動ギャ113と入力軸111と を一体回転可能に結合し得るしクラッチ114、 される第3ギヤと、該第3ギヤと前記第1中間軸 10 入力軸111上に回転自由に配されるR駆動ギヤ 115、R駆動ギャ115と入力軸111とを一 体回転可能に接合し得るRクラッチ116、L駆 動ギャ113と嚙合うし中間ギャ117を固定す る中間軸118、中間軸118上に回転自由に配 第6ギャおよび前記第1ギャと鳴合する第1出力 15 されH駆動ギャ112と嚙合うH中間ギャ11 9、H中間ギャ119と中間軸118とを一体回 転可能に接合し得るHクラッチ120、中間軸1 18に固定される中間出力ギャ121、中間出力 ギャ121及びR駆動ギャ115と嚙合う出力ギ 2クラッチおよび前記第3クラッチが前記駆動ギ 20 ヤ122を有する出力軸123から成るものであ り、H、Lの前進2段とRの後進1段を構成する 変速機である。

(発明が解決しようとする問題点)

この従来技術においては次の問題点がある。す 25 なわち、Lクラッチ114とHクラッチ120と が軸方向に干渉する位置にあるため干渉しないよ う軸111,118間を離さなければならなく、 軸間距離が大きくなり、変速機全体の軸間方向の 容量が大きくなつていた。

本発明は上記従来技術の問題点を解消し、軸間 方向の容量を小さくすることを、その技術的課題 とするものである。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

上記技術的課題を解決するために講じた技術的 手段は、入力軸に固定される駆動ギャと、前配入 ギャと前記入力軸とを一体回転可能に接合し得る 第1クラッチと、前記入力軸に平行に配される第 1中間軸と、該第1中間軸上に回転自在に配され 前記駆動ギヤに嚙合する第2ギヤと、該第2ギヤ る第2クラッチと、前記第1中間軸上に回転自在 に配される第3ギヤと、該第3ギヤと前記第1中 間軸とを一体回転可能に接合し得る第3クラッチ と、前記第2ギャと嚙合する第4ギャと、前記第 軸と、前記第1中間軸に固定される第6ギャと、 該第6ギャおよび前記第1ギャと嚙合する第1出 力ギャと、該第1出力ギャと第1出力軸を介して 一体に回転可能である第2出力ギャと、該第2出 おいて、前記第1中間軸上に直列に配設される第 2クラッチおよび第3クラッチが駆動ギャに対 し、第1クラッチと軸方向に対向して配設される よう変速機を構成したことである。

(作用)

上記技術的手段は次のように作用する。

動力伝達の第1系統は第1クラッチを接合する ことで、入力軸→第1クラッチ→第1ギヤ→出力 ギヤ→出力軸となり、第2系統は第2クラツチを 第2クラッチ→第1中間軸→第6ギヤ→出力ギヤ →出力軸となり、第3系統は第3クラツチを接合 することで、入力軸→駆動ギヤ→第2ギヤ→第4 ギャ→第2中間軸→第5ギャ→第3ギャ→第3ク 軸となる。ここにおいて、第1クラツチと第2ク ラッチおよび第3クラッチとは、第2ギャに対し 軸方向反対側に配される。そのため第1クラッチ と第2クラツチおよびが第3クラツチとは、駆動

ギャと第2ギャとの大きさにかかわらず軸間距離 方向において干渉することはない。従つて駆動ギ ヤあるいは第2ギャが第1クラッチあるいは第2 クラッチや第3クラッチより半径方向上小さく設 5 定することが可能となり、軸間距離を短かくでき

(実施例)

以下、本発明を実施例について説明する。

第1図において、入力軸11に前進用駆動ギヤ 力軸上に回転自在に配される第1ギヤと、該第1 10 12が固定され、第1ギヤである後進用リパース ギヤ13が回動自由に嵌装されている。リバース ギヤ13と入力軸11とは第1クラッチであるR クラッチ14によって一体回転可能となる。入力 軸11に平行に配される第1中間軸であるフォワ と前記第1中間軸とを一体に回転可能に接合し得 15 一ド軸15には、第2ギヤである前進第2段用フ オワードHギヤ16と、第3ギヤである前進第1 段用フオワードレギャ18とが各々回転自由に嵌 装されており、フォワードHギヤ16は駆動ギヤ 12と常時嚙合いしている。このフオワードHギ 3ギャと嚙合する第5ギャとを固定する第2中間 20 ヤ16とフオワードレギャ18とを各々フオワー ド軸15と一体回転可能ならしめる第2クラツチ であるHクラッチ17と第3クラッチであるLク ラツチ19とが、フオワード軸15上に配され る。このクラッチ17及びLクラッチ19は、駆 カギャに嚙合する第3出力ギャを備える変速機に 25 動ギヤ12とフオワードHギャ16との嚙合い位 置に対し、Rクラッチ 1 4 は軸方向反対側に位置 する。フォワード軸15と平行に第2中間軸であ るアイドル軸22があり、これはフオワードHギ ヤ16と常時嚙合う第4ギャであるアイドルHギ 30 ヤ20と、フォワードレギヤ18と常時嚙合う第 5ギャであるアイドルレギャ21とを固定してい る。フォワード軸15には第6ギャであるフォワ ードフアイナルギヤ23が固定される。第1出力 軸25には、フオワードフアイナルギヤ23及び 接合することで、入力軸→駆動ギヤ→第2ギヤ→ 35 後進用リパースギャ13と常時嚙合う第1出力ギ ヤ24が固定される。更に車両とのマツチングを はかるため第2出力ギヤ26、第2出力軸28、 第3出力ギャ27が組込まれる。

以上の構成において前進第1段作用時は、Lク ラッチ→第1中間軸→第6ギヤ→出力ギヤ→出力 40 ラッチ19を作動させることにより、動力伝達 は、入力軸11→駆動ギャ12→フオワードHギ ヤ16→アイドルHギヤ20→アイドル軸22→ アイドルレギャ21→フオワードレギャ18→L クラッチ 1 9 → フォワード軸 1 5 → フォワードフ

アイナルギャ23→第1出力ギャ24の順で行な われ出力軸系25,26,27,28へ達する。 前進第2作用時は、Hクラッチ17を作動させる ことにより、動力伝達は、入力軸 1 1 →駆動ギャ 12→フオワードHギヤ16→Hクラッチ17→ 5 フオワード軸15→フオワードフアイナルギャ2 3→第1出力ギャ24の順で行なわれ出力軸系2 5, 26, 27, 28へ達する。後進作用時は、 Rクラッチ14をを作動させることにより、動力 ギャ13→第1出力ギャ24の順で行なわれ出力 軸系25,26,27,28へ達する。上記にお いて、駆動ギャ12とフォワードギャHギャ16 の直径がRクラッチ14やHクラッチ17の直径 より小さく軸 1 1, 15間距離が短くなつても、15 ーンである。 Rクラッチ14とHクラッチ17は干渉すること はない。

尚、第1図において、出力軸系を第1出力軸2 5、第2出力ギャ26、第3出力ギャ27、第2 のみでもよい。

またHクラッチ17、Lクラッチ19、フォワ ードHギヤ16、フオワードLギヤ18、アイド ルHギヤ20、アイドルLギヤ21を逆にしても

更に前進1段後進2段の変速機とするには、第 1図のリバース系統13,14を前進1段とし、

、フオワードH、L系統12, 15~23を後進2 段とすればよい。

(発明の効果)

本発明は次の特有の効果を有する。

一般に変速機の構造上、入力軸回りに油溜りが 来るので、従来技術では、Lクラッチ114及び Rクラツチ116の2つのクラッチか油漬けとな り、油による抵抗が大きく、馬力ロスを生ずる。

これに対し本発明は、入力軸回りは第1クラツ 伝達は、入力軸11→Rクラツチ14→リバース 10 チ1つしか来ないため、油による抵抗を受ける量 が少なく、馬力ロスが少ない。

図面の簡単な説明

第1図は本発明による前進2段後進1段の変速 機のギヤトレーン、第2図は従来技術のギヤトレ

11……入力軸、12……駆動ギャ、13…… リバースギヤ (第1ギヤ)、14 ······R クラツチ (第1クラッチ)、15……フオワード軸 (第1中 間軸)、16……フオワードHギヤ (第2ギャ)、 出力ギャ28で構成しているが、第1出力軸15 20 17……Hクラッチ (第2クラッチ)、18…… フオワードレギャ (第3ギャ)、19……レクラ ツチ (第3クラツチ)、20……アイドルHギヤ (第4ギヤ)、21……アイドルレギヤ (第5ギ ヤ)、22……アイドル軸 (第2中間軸)、23… 25 …フオワードフアイナルギヤ (第6ギャ)、24 ……第1出力ギヤ、25……第1出力軸。



